

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-152688

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/93
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/92

(21)Application number : 2000-345401

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.11.2000

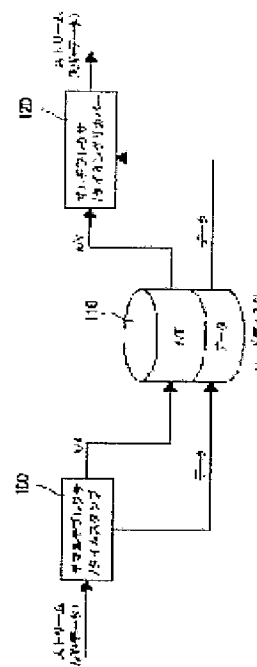
(72)Inventor : SATO MASAHIKO

(54) DIGITAL BROADCAST RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast recording/reproducing device for recording contents without overlapping them and reproducing them at the designated time synchronously with audio/video streams at the time of recording digital broadcast including data broadcast transmitting the contents by a data carousel system.

SOLUTION: In the recording/reproducing device, the contents and the audio/video streams can separately be recorded at the time of recording digital broadcast by the transport stream of an MPEG system, which includes data broadcast for transmitting the contents by the data carousel system, the contents and the audio/video streams, which are separately recorded, can be reproduced. At the time of separately recording the contents and the audio/video streams, the transmission termination time of the contents is additionally recorded to the contents as a time stamp which can be synchronized with the audio/video stream.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-152688

(P2002-152688A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 4 N 5/93
5/765
5/781
5/92H 0 4 N 5/93
5/781
5/92Z 5 C 0 5 3
5 1 0 L
H

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-345401(P2000-345401)

(22) 出願日 平成12年11月13日(2000.11.13)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐藤 正彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功 (外1名)

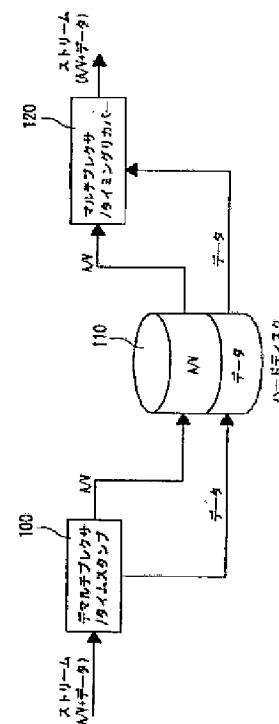
Fターム(参考) 5C053 FA20 GB06 GB38 KA24 LA06

(54) 【発明の名称】 デジタル放送記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 データカーセル方式でコンテンツを伝送するデータ放送を含んだデジタル放送を記録する時、コンテンツを重複することなく記録し、且つ、音声/映像ストリームと同期して指定される時刻で再生できるデジタル放送記録再生装置を提供することである。

【解決手段】 データカーセル方式でコンテンツを伝送するデータ放送を含んだMPEG方式のトランスポートストリームによるデジタル放送を記録する時、前記コンテンツと音声/映像ストリームとを分離して記録することができると共に、該分離して記録してあるコンテンツと音声/映像ストリームとを再生することができる記録再生装置において、前記コンテンツと音声/映像ストリームとを分離して記録する際に、前記コンテンツの送出終了時刻を前記音声/映像ストリームに同期可能なタイムスタンプとして前記コンテンツに付加して記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】データカルーセル方式でコンテンツを送送するデータ放送を含んだ M P E G 方式のトランスポートストリームによるデジタル放送を記録する時、前記コンテンツと音声／映像ストリームとを分離して記録することができると共に、該分離して記録してあるコンテンツと音声／映像ストリームとを再生することができる記録再生装置において、前記コンテンツと音声／映像ストリームとを分離して記録する際に、前記コンテンツの送出終了時刻を前記音声／映像ストリームに同期可能なタイムスタンプとして前記コンテンツに付加して記録することを特徴とするデジタル放送記録再生装置。

【請求項 2】前記コンテンツが同じ内容で繰り返し送出されている時、該コンテンツにコンテンツの送出終了時刻を付加して記録し、その後繰り返されるコンテンツは、コンテンツの送出終了時刻のみを記録するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送記録再生装置。

【請求項 3】前記記録してあるコンテンツを再生する時、前記タイムスタンプに基づき、前記音声／映像ストリームに同期させて再生することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送記録再生装置。

【請求項 4】前記記録してあるコンテンツを前記タイムスタンプに基づき復元し、前記音声／映像ストリームと同期させ、M P E G 方式のトランスポートストリームとして再生することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送記録再生装置。

【請求項 5】前記タイムスタンプは、I S O 1 3 8 1 8 - 1 で規定する P C R (P r o g r a m C l o c k R e f e r e n c e) の規格に準拠して作成することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送記録再生装置。

【請求項 6】前記タイムスタンプは、I S O 1 3 8 1 8 - 6 で規定する N P T (N o r m a l P l a y t i m e) の規格に準拠して作成することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送記録再生装置に関する。詳しくは、データカルーセル方式によるデータ放送を含むデジタル放送において、データ放送で配信されるコンテンツを重複せずに記録すると共に、再生することができるデジタル放送記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術において、デジタル放送により行われるデータ放送は、送出するコンテンツをデジタル放送の音声や映像のデータである A / V パケットのサイズに合わせて分割し、A / V パケットと共に複数のプログラムを送送することができる M P E G 方式のトランス

ポートストリームとして送出している。例えば、図 5 に示すように A / V ストリームの所定の時間位置に D 1、D 2 . . . D n というようないくつかのパケット（ブロック）に分割したコンテンツを挿入し、M P E G 方式のトランスポートストリームにより A / V パケットと共に送り出し、受信機側は、この分割された D 1、D 2 . . . D n を受信、蓄積して再構成して再生する。

【0003】又、このようなデジタル放送により行われるデータ放送において、コンテンツを送送するためのコンテンツ伝送方式の 1 つに、I S O 規格の I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 6 の D S M - C C (D i g i t a l S t o r a g e M e d i a C o m m a n d a n d C o n t r o l) で定義されるデジタルインタラクティブサービスにおけるファイルやストリームに対するアクセスのための制御方式に基づき、受信機に対するデータダウンロードやマルチメディアサービスにおけるコンテンツの伝送などのストリーミングを要しない一般的な同期及び非同期データの伝送を実現するデータカルーセル伝送方式がある。

【0004】データカルーセル伝送方式によるデータ放送では、コンテンツを一時的に一斉同報で送出するので、ユーザがいつチャンネルを合わせてもコンテンツが見られるようにするために、同じ内容のコンテンツを繰り返し送信し続ける必要がある。そこで、図 6 に示すように、データ放送を放送する時には、送信するコンテンツを A / V ストリームのパケットサイズに合わせて複数のパケット（ブロック）D 1 ~ D n に分割して A / V ストリームに挿入して送り出し、D 1 ~ D n の全てのパケットを送出すると、再び D 1 パケットから順に A / V ストリームに挿入して D 1 ~ D n パケットを送出するという手順を繰り返す。従って、デジタル放送の受信機側では、データ放送が送出されている時間内の任意の時点でコンテンツの取得を開始することができる。

【0005】一方、受信機では、データ放送の受信を開始すると、順次受信したデータ放送のパケット（ブロック）を蓄積し、全てのパケット（ブロック）D 1 ~ D n の受信が終了すると、受信したパケットを組み立て直してコンテンツを実行（再生）する。受信機側でコンテンツを実行するタイミングは、A R I B (A s s o c i a t i o n o f R a d i o I n d u s t r i e s a n d B u s i n e s s e s) の S T D - B 2 4 (デジタル放送におけるデータ放送符号化方式と伝送方式) の中に A c t i v a t i o n _ T i m e _ d e s c r i p t o r という記述子が規定されており、この記述子内に指定された時刻でモジュールの内容が有効化する、即ち、コンテンツが実行される。

【0006】A c t i v a t i o n _ T i m e _ d e s c r i p t o r を具体的に説明すると、図 7 に示すように、A c t i v a t i o n _ T i m e _ d e s c r i p t o r 内の t i m e _ m o d e (時間モード) と呼ばれ

る8ビットのフィールドにより有効期限の時刻指定方法、即ち、コンテンツを実行するタイミングが示されており、time__modeが、"0x01"又は"0x05"の時は、MJD__JST__timeによる時刻指定であり、修正ユリウス暦(MJD)と日本標準時(JST)で表される絶対時刻に従ってモジュールの内容が有効化、即ち、コンテンツが実行される。time__modeが、"0x02"の時は、NPT__timeによる時刻指定であり、前述したISO規格のISO/IEC 13818-6のDSM-CCで規定されたNPT

(Normal Play Time)によってイベントメッセージが発生する時刻に従ってコンテンツが実行され、time__modeが"0x03"の時は、eventRelativeTimeによる時刻指定であり、番組開始時点からの相対時刻に従ってコンテンツが実行される。又、Activation__Time__descriptorが無い場合には、(コンテンツの)パケットを全て受信した後に直ちにモジュールの内容が有効化、即ち、コンテンツが実行(再生)される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、データカルーセル方式によるデータ放送を含むストリームを記録する場合には、同じ内容のコンテンツが繰り返し送出されているので、同じデータ(コンテンツ)が重複して記録され、記録媒体の記録効率が悪くなるという問題がある。

【0008】そこで、図8に示すように、データ放送のコンテンツを含むデジタル放送のストリームを、音声や映像のデータであるA/Vストリームとデータ放送のコンテンツであるデータパケットとに分離するデマルチプレクサ500と、デマルチプレクサ500で分離されたA/Vストリームとデータパケットを別々の領域に記録するハードディスク510と、ハードディスク510に記録されているA/Vストリームとデータパケットを多重してストリームとして出力するマルチプレクサ520を備えた記録再生装置により重複するデータを記録しないようにすることができる。

【0009】図8の記録再生装置では、記録するデジタル放送のストリームをデマルチプレクサ500によりデータパケットとA/Vストリームとに分離し、データパケットを別途ファイル化して、ハードディスク510のA/Vストリームとは別の領域に記録しておく。そして、再生する時に、マルチプレクサ520によりA/Vストリームとデータパケットをハードディスク510から読み出して、ファイル化したデータパケットを再びA/Vストリームの間の所定の時間位置に挿入して元のストリームとして再生を行う。

【0010】しかし、このような記録再生装置において、データカルーセル方式により送出されるデータパケットを全て受信すると共に即時実行(再生)することも

あるので、データカルーセルの終了時刻(データパケットの送出終了時刻)とA/Vストリームとの同期をとらなければならないという問題が生ずる。

【0011】従って、データカルーセル方式でコンテンツを伝送するデータ放送を含んだデジタル放送を記録する時、コンテンツを重複することなく記録し、且つ、音声/映像ストリームと同期して指定される時刻で再生できるようにすることに解決しなければならない課題を有する。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係るデジタル放送記録再生装置は次のような構成にすることである。

【0013】(1)データカルーセル方式でコンテンツを伝送するデータ放送を含んだMPEG方式のトランスポートストリームによるデジタル放送を記録する時、前記コンテンツと音声/映像ストリームとを分離して記録することができると共に、該分離して記録してあるコンテンツと音声/映像ストリームとを再生することができる記録再生装置において、前記コンテンツと音声/映像ストリームとを分離して記録する際に、前記コンテンツの送出終了時刻を前記音声/映像ストリームに同期可能なタイムスタンプとして前記コンテンツに付加して記録することを特徴とするデジタル放送記録再生装置。

(2)前記コンテンツが同じ内容で繰り返し送出されている時、該コンテンツにコンテンツの送出終了時刻を付加して記録し、その後繰り返されるコンテンツは、コンテンツの送出終了時刻のみを記録するようにしたことを特徴とする(1)に記載のデジタル放送記録再生装置。

(3)前記記録してあるコンテンツを再生する時、前記タイムスタンプに基づき、前記音声/映像ストリームに同期させて再生することを特徴とする(1)に記載のデジタル放送記録再生装置。

(4)前記記録してあるコンテンツを前記タイムスタンプに基づき復元し、前記音声/映像ストリームと同期させ、MPEG方式のトランスポートストリームとして再生することを特徴とする(1)に記載のデジタル放送記録再生装置。

(5)前記タイムスタンプは、ISO13818-1で規定するPCR(Program Clock Reference)の規格に準拠して作成することを特徴とする(1)に記載のデジタル放送記録再生装置。

(6)前記タイムスタンプは、ISO13818-6で規定するNPT(Normal Play time)の規格に準拠して作成することを特徴とする(1)に記載のデジタル放送記録再生装置。

【0014】このようなデジタル放送記録再生装置により、データカルーセル方式により伝送されるデータ放送を含むデジタル放送のストリーム(トランスポートストリーム)を記録再生する時、音声や映像のデータである

A/Vストリームとデータ放送のコンテンツであるデータパケットとに分離し、データファイルにA/Vストリームとの同期情報であるタイムスタンプ (Time Stamp) を付加して記録することにより、再生時に、A/Vストリームとデータファイルとを読み出し、データファイルに付加されたタイムスタンプに基づいて、データファイルをA/Vストリームの元の時間位置に戻して再生することが可能になる。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るデジタル放送記録再生装置の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0016】図1に示すデジタル放送記録再生装置は、データ放送を含むデジタル放送のTSストリーム (トランスポートストリーム) を、音声や映像のデータであるA/Vストリームとデータ放送のコンテンツであるデータパケットとに分離して、データパケットにA/Vストリームとの同期情報であるタイムスタンプ (Time Stamp) を付加するデマルチプレクサ100と、デマルチプレクサ100で分離されたA/Vストリームとデータパケットとを別々の領域に記録するハードディスク110と、ハードディスク110に記録されているA/Vストリームとデータパケットを読み出し、データパケットに付加されたタイムスタンプに基づき、A/Vストリームの間の所定の位置にデータパケットを挿入して多重化し、ストリームとして出力するマルチプレクサ120とを有する。

【0017】このようなデジタル放送記録再生装置により、デジタル放送におけるデータカールセル方式により伝送されるデータ放送を記録、再生する時の動作を説明する。

【0018】まず、デマルチプレクサ100は、デジタル放送のTSストリームをA/Vストリームとデータパケット (コンテンツ) とに分離し、データパケットにA/Vストリームとの同期情報であるタイムスタンプ (Time Stamp) を付加して、ハードディスク110に送り、ハードディスク110は、A/Vストリームとデマルチプレクサ100によりタイムスタンプが付加されたデータパケットをそれぞれ分離した所定の領域に記録する。

【0019】データパケットをハードディスク110に記録する時に付加するタイムスタンプは、ストリーム (TSパケット) に含まれる放送番組を再生する際に参照される時間情報を用いる。時間情報としては、ISO 13818-1で規定されているPCR (Program Clock Reference)、若しくはISO 13818-6で規定されているNPT (Normal Play time) を用いる。

【0020】再生する際には、マルチプレクサ120によってハードディスク110に記録されているA/Vストリームとデータパケットを読み出し、データパケット

に付加されたタイムスタンプに基づいてA/Vストリームの所定の時間位置にデータパケットを挿入して、元のTSストリームとして再生 (出力) する。

【0021】同じコンテンツが繰り返し送出されているデータ放送を記録する場合は、一度全てのデータパケットを記録し、その後は、データパケットの送出終了時間のタイムスタンプのみを記録する。そして、再生の時に一度記録したデータパケットを各タイムスタンプに従ってA/Vストリーム間の所定の時間位置に挿入することにより再生 (出力) を行う。

【0022】次に、このようなデジタル放送記録再生装置の記録側の具体的なシステム構成を示して、その動作を説明する。

【0023】図2に示すデジタル放送記録再生装置の記録部は、データ放送を含むデジタル放送のTSストリーム (トランスポートストリーム) を音声や映像のデータであるA/Vストリームとデータ放送のコンテンツであるデータパケットとに分離するデマルチプレクサ200と、デマルチプレクサ200を介してTSストリームから放送番組を再生する際に参照される時間情報PCR (Program Clock Reference) を検出して、システムクロック (System Clock) を再生するPCR検出/クロック再生部220と、デマルチプレクサ200により分離されたデータパケットをバッファ240に送ると共に、PCR検出/システムクロック再生部220からのシステムクロックに従い、バッファ240に展開されたデータファイルにタイムスタンプ (送出終了時刻) を付加して、ハードディスク210に送るコントローラ230と、コントローラ230を介して送られてくるデータパケットをデータファイルとして展開するバッファ240と、デマルチプレクサ200で分離されたA/Vストリームと、コントローラ230からのタイムスタンプが付加されたデータファイルとをそれぞれ別々の領域に記録するハードディスク210とを有する。

【0024】このようなデジタル放送記録再生装置によりデジタル放送を記録する場合について説明すると、まず、デジタル放送のTSストリームをデマルチプレクサ200によりA/Vストリームとデータパケット (コンテンツ) とに分離し、A/Vストリームはハードディスク210に送り、データパケットをPCR検出/システムクロックリカバリ部220及びコントローラ230に送る。

【0025】PCR検出/システムクロックリカバリ部220は、デマルチプレクサ220からのTSストリーム内に含まれるPCRを検出し、システムクロックを再生してコントローラ230に送る。

【0026】コントローラ230は、デマルチプレクサ200からデータパケットを受け取り、バッファ240上にファイルとして展開する。一方で、PCR検出/シ

システムクロックリカバリ部220で再生されたシステムクロックをカウントして、データパケットの送出終了時刻のカウント値をバッファ240に展開されたデータファイルに付加してハードディスク210に送る。

【0027】又、タイムスタンプとしてISO13818-6で規定されているNPT (Normal Play time) を用いる場合には、デマルチプレクサ200からのTSストリーム内に含まれるプログラムとそのプログラムを構成している音声や映像等の各要素との関係を表すテーブル情報の1つであるPMT (Program Map Table) から、NPT参照記述子 (NPT Reference Descriptor) を読みとり、データパケットと共にコントローラ230へ送り、コントローラ230により時間情報であるNPTとシステムクロックとの差分を算出して、この差分をシステムクロックに加えた値をタイムスタンプとする。そして、バッファ240に展開されたデータファイルにこのタイムスタンプを付加してハードディスク210に送る。

【0028】ハードディスク210には、デマルチプレクサ200で分離されたA/Vストリームと、コントローラ230によりタイムスタンプが付加されたデータファイル (コンテンツ) が記録される。尚、同じコンテンツが繰り返し送出されている場合は、コントローラ230により、タイムスタンプを付加したデータファイルを一度ハードディスク210に記録したら、次に送られてくる同じコンテンツのデータファイルの送出終了時刻のみをタイムスタンプとしてハードディスク210に送り、このタイムスタンプを一度記録したデータファイルに付加して記録する。

【0029】次に、デジタル放送記録再生装置でハードディスクに記録されたA/Vストリームとタイムスタンプが付加されたデータファイルを読み出して再生する場合について具体的な構成を示して説明する。

【0030】図3に示すデジタル放送記録再生装置の再生部は、音声や映像のデータであるA/Vストリームと、データ放送のコンテンツであり、コンテンツの送出終了時刻が付加されたデータファイルとを別々の領域に記録してあるハードディスク300と、ハードディスク300からA/Vストリームを読み出して一時格納するFIFO (First In First Out) 310と、各部の同期をとるためのクロックを生成するクロック発生器330と、FIFO310に格納されているA/Vストリームのタイムスタンプとクロック発生器330からのクロックとを比較して同期をとってA/Vストリームを送出するタイムスタンプコンパレータ320と、タイムスタンプコンパレータ320からのA/Vストリームをパケット挿入部370に送ると共に、A/Vストリームからプログラムとプログラムを構成している音声や映像等の各要素との関係を表すテーブル情報の

1つであるPMT (Program Map Table) を分離してコントローラ340に送るデマルチプレクサ360と、タイムスタンプ (送出終了時刻) が付加されたデータファイルをハードディスク300から読み出してバッファ350に送ると共に、クロック発生器330のクロックとデマルチプレクサ360からのPMTより得られるA/Vストリームの時間情報と、データファイルに付加されているタイムスタンプに従い、バッファ350に展開されたデータファイルをパケット挿入部370へ送るコントローラ340と、ハードディスク300からコントローラ340を介して読み出されたタイムスタンプが付加されたデータファイルを展開するバッファ350と、デマルチプレクサ360からのA/Vストリームとコントローラ340からのデータファイルをA/Vストリームの間の所定の位置に挿入して多重化し、TSストリームとして再生 (出力) するパケット挿入部370とから構成される。

【0031】このような構成の再生部を備えたデジタル放送記録再生装置により、再生を行う場合は、まず、ハードディスク300に記録されているA/VストリームをFIFO310で読み出し一時格納する。そして、タイムスタンプコンパレータ320がFIFO310へ出力要求を行い、A/Vストリームのタイムスタンプを読み出し、クロック発生器330から供給されるクロックとの比較を行って同期を取り、デマルチプレクサ360へA/Vストリームを送る。

【0032】デマルチプレクサ360は、A/VストリームからPMTを分離して、このPMTをコントローラ340に送ると共に、A/Vストリームをパケット挿入部370へ送る。

【0033】一方で、コントローラ340は、ハードディスク300に記録されているタイムスタンプが付加されたデータファイルを読み出してバッファ350に展開する。そして、デマルチプレクサ360からのPMTとデータファイルに付加されたタイムスタンプに従い、且つ、クロック発生器330から供給されるクロックによって同期を取り、バッファ350に展開されたデータファイルをパケット挿入部370へ送る。

【0034】パケット挿入部370は、デマルチプレクサ360からのA/Vストリーム内の所定の時間位置に、コントローラ340からのデータファイルを順次挿入してTSストリームを再生する。尚、同じコンテンツが繰り返し記録されている場合には、コントローラ340がハードディスク300からデータファイル及びデータファイルに付加されたタイムスタンプを読み出し、このタイムスタンプ及びPMTに従いパケット挿入部370にデータファイルを送り、パケット挿入部370でA/Vストリームの所定の時間位置にデータファイルが挿入されてストリームとして再生される。

【0035】続いて、再生したTSストリームを画面上

に表示する為のデコーダとアプリケーションエンジンが一体となったデジタル放送記録再生装置により再生/表示する場合について説明する。

【0036】図4に示すデジタル放送記録再生装置の再生/表示部の構成は、音声や映像のデータであるA/Vストリームと、データ放送のコンテンツであり、コンテンツの送出終了時刻が付加されたデータファイルとを別々の領域に記録してあるハードディスク400と、ハードディスク400からA/Vストリームを読み出して一時格納するFIFO(First In First Out)410と、各部の同期をとるためのクロックを生成するクロック発生器430と、FIFO410に格納されているA/Vストリームのタイムスタンプとクロック発生器430からのクロックとを比較して同期をとってA/Vストリームを送出するタイムスタンプコンパレータ420と、タイムスタンプコンパレータ420からのA/Vストリームをデコーダ470に送ると共に、A/Vストリームからプログラムとプログラムを構成している音声や映像等の各要素との関係を表すテーブル情報の1つであるPMT(Program Map Table)を分離してコントローラ440に送るデマルチプレクサ460と、ハードディスク400からタイムスタンプ(送出終了時刻)が付加されたデータファイルを読み出してバッファ450に送ると共に、クロック発生器430のクロックと、デマルチプレクサ460からのPMTより得られるA/Vストリームの時間情報と、データファイルに付加されたタイムスタンプに従い、バッファ450に展開されたデータファイルを読み出してアプリケーションエンジンで再生し、OSD部480に送るコントローラ440と、ハードディスク340からコントローラ440を介して読み出されたタイムスタンプが付加されたデータファイルを展開するバッファ450と、A/Vストリームを映像及び音声に復元するデコーダ470と、デコーダ470で復元された映像及び音声とコントローラ440からのデータを画面に表示するOSD部(On Screen Display)480とを備える。

【0037】このような再生/表示するための構成を備えたデジタル放送記録再生装置により、再生/表示が行われる時の動作を説明する。

【0038】まず、ハードディスク400に記録されているA/VストリームをFIFO410で読み出し一時格納する。そして、タイムスタンプコンパレータ420がFIFO410へ出力要求を行い、A/Vストリームのタイムスタンプを読み出し、クロック発生器430から供給されるクロックとの比較を行って同期をとり、デマルチプレクサ460へA/Vストリームを送る。

【0039】デマルチプレクサ460は、A/VストリームからPMTを分離して、このPMTをコントローラ440に送ると共に、A/Vストリームをデコーダ47

0へ送る。デコーダ470では、A/Vストリームを音声/映像にデコードしてOSD部480へ送り画面に表示させる。

【0040】一方で、コントローラ440は、ハードディスク400に記録されているタイムスタンプが付加されたデータファイルを読み出してバッファ450に展開する。そして、クロック発生器430から供給されるクロックによって同期をとり、且つ、デマルチプレクサ460からのPMTとデータファイルに付加されたタイムスタンプに従い、バッファ450に展開されたデータファイルをアプリケーションエンジンで再生し、OSD部480へ送る。

【0041】OSD部480は、デコーダ470からの音声/映像を画面に表示し、コントローラ440のアプリケーションエンジンで再生されたデータ放送を所定の時間位置に挿入して画面に表示することが可能となる。尚、同じコンテンツが繰り返し記録されている場合には、コントローラ340がハードディスク300からデータファイル及びタイムスタンプを読み出し、タイムスタンプ及びPMTに従いコントローラ400のアプリケーションエンジンでデータファイルを再生してOSD部480に送ることにより、音声/映像ストリームの所定の時間位置にデータファイルが挿入されて表示することができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、データ放送のコンテンツとA/Vストリームとを分離して記録し、且つ、データ放送のコンテンツの送出終了時間をタイムスタンプとしてA/Vストリームと同期可能な状態で記録する。また、同じ内容のコンテンツを繰り返し送出しているデータ放送を記録する場合、コンテンツは一回(一巡)だけ記録媒体に記録し、この記録したコンテンツに、次から送られてくるコンテンツの送出終了時刻のみをタイムスタンプとして付加して記録するので、コンテンツ自体を重複して記録することなく、記録媒体の記憶容量の節約が可能となり、且つ、A/Vストリームに同期し、指定通りの時刻で記録したコンテンツを再生(出力)することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル放送記録再生装置の記録及び再生部を略示的に示した概略図である。

【図2】本発明に係るデジタル放送記録再生装置の記録側の主要部を略示的に示した概略図である。

【図3】本発明に係るデジタル放送記録再生装置の再生側の主要部を略示的に示した概略図である。

【図4】本発明に係るデジタル放送記録再生装置でコンテンツを再生/表示を行う場合のシステム構成を略示的に示した概略図である。

【図5】データ放送が含まれるデジタル放送のストリームからデータ放送を再現する様子を略示的に示した説明

図である。

【図6】データ放送をデータカプセル方式により伝送した場合のデジタル放送のストリームを略示的に示した説明図である。

【図7】ARIBの規格であるデジタル放送におけるデータ放送符号化方式と伝送方式(STD-B24)で規定されているデータ放送(のコンテンツ)を実行するタイミングを記述するActivation_Time記述子のデータ構造の説明図である。

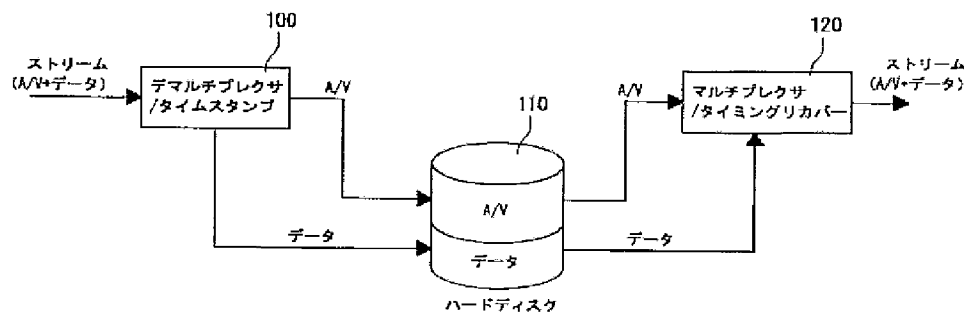
【図8】データ放送が含まれるデジタル放送のストリームを記録再生する場合の記録再生装置の主要部を略示的に示した概略図である。

【符号の説明】

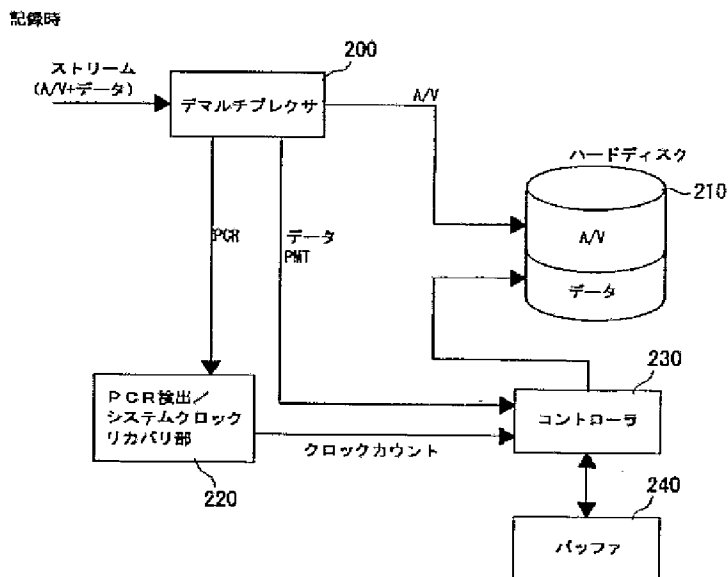
100；デマルチプレクサ(タイムスタンプ)部、110

0；ハードディスク、120；マルチプレクサ(タイミングリカバリー)、200；デマルチプレクサ、210；ハードディスク、220；PCR検出/システムクロックリカバリ部、230；コントローラ、240；バッファ、300；ハードディスク、310；FIFO、320；タイムスタンプコンパレータ、330；クロック発生器、340；コントローラ、350；バッファ、360；デマルチプレクサ、370；パケット挿入部、400；ハードディスク、410；FIFO、420；タイムスタンプコンパレータ、430；クロック発生器、440；コントローラ、450；バッファ、460；デマルチプレクサ、470；デコード、480；OSD部、500；デマルチプレクサ、510；ハードディスク、520；マルチプレクサ

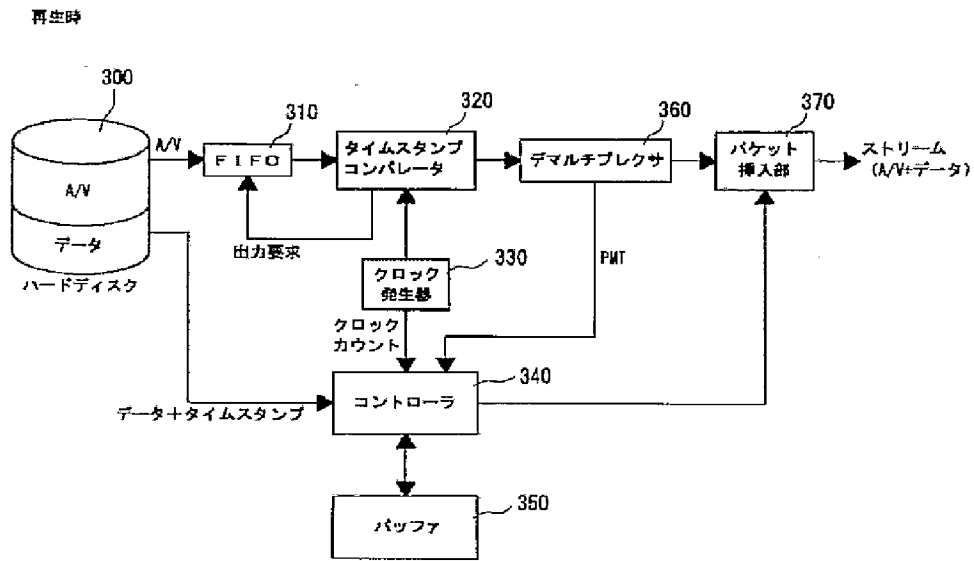
【図1】



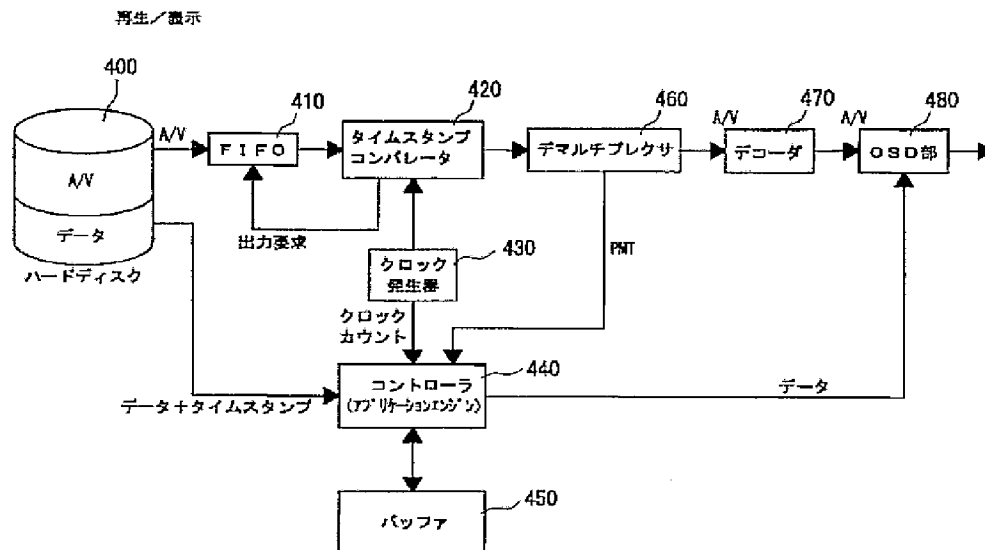
【図2】



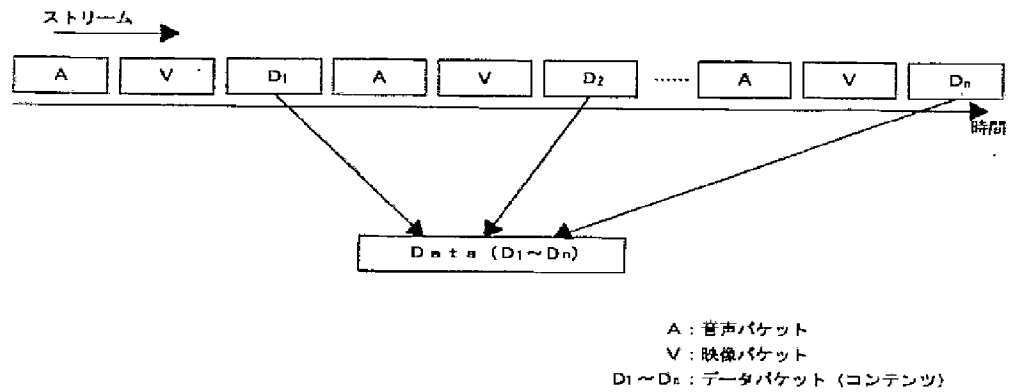
【図 3】



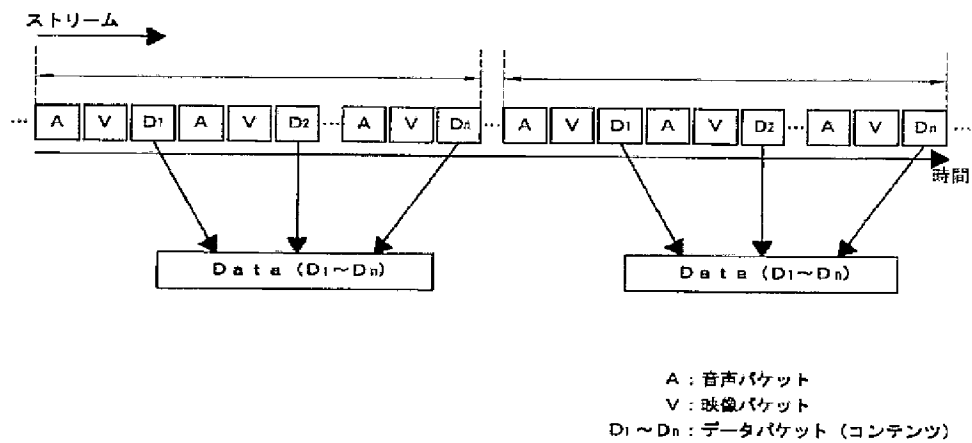
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

ActivationTime記述子

データ構造	ビット数	ビット列表記
ActivationTime_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
time_mode	8	uimsbf
if (time_mode==0x01 time_mode==0x05) {		
MJD_JST_time	40	bslbf
} else if (time_mode==0x02) {		
reserved_future_use	7	bslbf
NPT_time	33	uimsbf
} else if (time_mode==0x03) {		
reserved_future_use	4	bslbf
eventRelativeTime	30	bslbf
}		
}		

【図8】

